

# THÈSE

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le jeudi 29 mars 1900, à 1 heure*

PAR

**Robert GANIAYRE**

*Né à Cabrerets (Lot), le 3 août 1868*

### Contribution A L'ÉTUDE DE L'INTOXICATION SATURNINE Considérée dans ses rapports avec la grossesse ET L'HÉRÉDITÉ

*Président : M. HUTINEL, Professeur.*

*Juges : MM. { CHANTEMESSE, Professeur.  
MARFAN, Agrégé.  
DUPRÉ, Agrégé.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE  
JULES ROUSSET

PARIS. — 36, Rue Serpente. — PARIS

(En face la Faculté de Médecine)

1900



# THÈSE

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le jeudi 29 mars 1900, à 1 heure*

PAR

**Robert GANIAYRE**

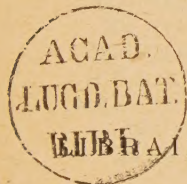
*Né à Cabrerets (Lot), le 3 août 1868*

### Contribution A L'ÉTUDE DE L'INTOXICATION SATURNINE Considérée dans ses rapports avec la grossesse ET L'HÉRÉDITÉ

*Président : M. HUTINEL, Professeur.*

*Juges : MM. { CHANTEMESSE, Professeur.  
MARFAN, Agrégé.  
DUPRÉ, Agrégé.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical



JULES ROUSSET  
PARIS. — 36, Rue Serpente. — PARIS  
(En face la Faculté de Médecine)

1900

# FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

|                                                                     |                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Doyen</b> .....                                                  | <b>M. BROUARDEL</b>   |
| <b>Professeurs</b> .....                                            | <b>MM.</b>            |
| Anatomie .....                                                      | <b>FARABEUF.</b>      |
| Physiologie .....                                                   | <b>CH. RICHET</b>     |
| Physique médicale .....                                             | <b>GARIEL.</b>        |
| Chimie organique et chimie minérale .....                           | <b>GAUTIER.</b>       |
| Histoire naturelle médicale .....                                   | <b>BLANCHARD.</b>     |
| Pathologie et thérapeutique générales .....                         | <b>BOUCHARD.</b>      |
| Pathologie médicale .....                                           | <b>HUTINEL.</b>       |
| Pathologie chirurgicale .....                                       | <b>DEBOVE.</b>        |
| Anatomie pathologique .....                                         | <b>LANNELONGUE</b>    |
| Histologie .....                                                    | <b>CORNIL.</b>        |
| Opérations et appareils .....                                       | <b>MATHIAS DUVAL.</b> |
| Pharmacologie et matière médicale .....                             | <b>BERGER.</b>        |
| Thérapeutique .....                                                 | <b>POUCHET.</b>       |
| Hygiène .....                                                       | <b>LANDOUZY.</b>      |
| Médecine légale .....                                               | <b>PROUST.</b>        |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                    | <b>BROUARDEL.</b>     |
| Pathologie comparée et expérimentale .....                          | <b>BRISAUD.</b>       |
|                                                                     | <b>CHANTEMESSE.</b>   |
| Clinique médicale .....                                             | <b>POTAIN.</b>        |
|                                                                     | <b>JACCOUD.</b>       |
|                                                                     | <b>HAYEM.</b>         |
| Clinique des maladies des enfants .....                             | <b>DIEULAFOY.</b>     |
| Clinique des maladies syphilitiques .....                           | <b>GRANCHER.</b>      |
| Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale ..... | <b>FOURNIER.</b>      |
| Clinique des maladies nerveuses .....                               |                       |
|                                                                     | <b>JOFFROY.</b>       |
| Clinique chirurgicale .....                                         | <b>RAYMOND.</b>       |
|                                                                     | <b>TERRIER.</b>       |
|                                                                     | <b>DUPLAY.</b>        |
|                                                                     | <b>LE DENTU.</b>      |
| Clinique ophtalmologique .....                                      | <b>TILLAUX.</b>       |
| Clinique des voies urinaires .....                                  | <b>PANAS.</b>         |
| Clinique d'accouchement .....                                       | <b>GUYON.</b>         |
|                                                                     | <b>BUDIN.</b>         |
|                                                                     | <b>PINARD.</b>        |

## Agrégés en exercice.

| <b>MM.</b>            | <b>MM.</b>          | <b>MM.</b>        | <b>MM.</b>        |
|-----------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| <b>ACHARD.</b>        | <b>DUPRÉ.</b>       | <b>LEPAGE.</b>    | <b>THIROLOIX.</b> |
| <b>ALBARRAN.</b>      | <b>FAURE.</b>       | <b>MARFAN.</b>    | <b>THOINOT.</b>   |
| <b>ANDRÉ.</b>         | <b>GAUCHER.</b>     | <b>MAUCLAIRE.</b> | <b>VAQUEZ.</b>    |
| <b>BONNAIRE.</b>      | <b>GILLES DE LA</b> | <b>MENÉTRIÉR.</b> | <b>VARNIER.</b>   |
| <b>BROCA Auguste.</b> | <b>TOURETTE.</b>    | <b>MERY.</b>      | <b>WALLICH.</b>   |
| <b>BROCA André.</b>   | <b>HARTMANN.</b>    | <b>ROGER.</b>     | <b>WALTHER.</b>   |
| <b>CHARRIN.</b>       | <b>LANGLOIS.</b>    | <b>SEBILEAU.</b>  | <b>WIDAL.</b>     |
| <b>CHASSEVANT.</b>    | <b>LAUNOIS.</b>     | <b>TEISSIER.</b>  | <b>WURTZ.</b>     |
| <b>DELBET.</b>        | <b>LEGUEU.</b>      | <b>THIERY.</b>    |                   |
| <b>DESGREZ.</b>       | <b>LEJARS.</b>      |                   |                   |

Chef des Travaux anatomiques : **M. RIEFFEL.**

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A MA FEMME.

A MA GRAND'MÈRE.

A MON PÈRE, A MA MÈRE.

A MES SŒURS.

A TOUS CEUX QUE J'AIME.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX.



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

## AVANT-PROPOS

Pendant notre séjour à la Maternité de l'hôpital Lariboisière, nous avons eu l'occasion, en mai 1899, d'observer une femme amenée là par des menaces d'avortement : cette femme était atteinte depuis quelques années déjà d'intoxication saturnine chronique.

Notre maître, M. le Dr Bonnaire nous a donné l'idée de reprendre cette question des rapports de l'intoxication saturnine avec la grossesse, et d'apporter à son étude notre très modeste contribution.

C'est à la fois pour nous un devoir et une réelle satisfaction de présenter ici à notre maître l'expression de notre très respectueuse sympathie, et tous nos sentiments de reconnaissance pour le dévouement bienveillant qu'il a mis à nous donner son enseignement.

Nous remercions aussi très vivement M. le professeur Hutinel d'avoir bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

Nous devons aussi beaucoup (nous aimons à le reconnaître) à M. le D<sup>r</sup> Charrin, aux travaux duquel nous avons fait de nombreux emprunts et qui nous a, avec une si aimable condescendance, donné de précieux conseils.

Que tous nos maîtres dans les hôpitaux veuillent bien agréer, à ce moment, où nous terminons nos études, l'assurance de notre sincère gratitude.

Nous ne saurions enfin oublier que M. Patein, pharmacien en chef de l'hôpital Lariboisière, a bien voulu conduire les recherches de laboratoire avec son incontestable autorité, et a rendu un signalé service à notre incompétence en cette matière.

## INTRODUCTION

L'influence du saturnisme sur la grossesse et sur l'hérédité a depuis longtemps déjà frappé l'attention des cliniciens : en France, comme à l'étranger, d'assez nombreuses observations en ont été publiées ; les auteurs sont arrivés aux mêmes conclusions sans rencontrer de contradicteurs.

Nous n'avons ni l'intention, ni la prétention, d'apporter ici des vues différentes, ou des conclusions originales. Disons-le tout de suite : notre sentiment est que le saturnisme est funeste à la maternité. Mais c'est surtout au nom de la clinique (nos recherches dans la littérature médicale de notre pays, ou dans celle de nos voisins nous l'ont montré) que la plupart des auteurs ont formulé leurs conclusions ; ils ont constaté des faits ; mais ils n'ont guère cherché à les expliquer. Nous tenterons cette explication, et c'est de cet effort, croyons-nous, que notre modeste travail retirera son plus grand intérêt. Les travaux de labora-

toire qu'a suscités la question qui nous occupe sont peu nombreux et ont porté surtout sur les animaux : nous sommes heureux de pouvoir présenter quelques observations, où, dans deux cas, l'analyse chimique est venue renforcer les constatations de la clinique.

A une vue d'ensemble sur les communications et les recherches qui nous ont précédé, nous nous proposons donc de joindre l'apport de notre observation personnelle ; puis d'esquisser une interprétation des accidents de la grossesse et de l'hérédité chez les saturnins ; de montrer enfin que, au point de vue de la pathologie générale, le saturnisme et la grossesse peuvent avoir d'autres rapports.

Nous terminerons par quelques considérations qui nous sont dictées au point de vue social, par la gravité des conséquences de l'empoisonnement plombique.

## HISTORIQUE

La question est vieille de quarante ans : dès 1859, Constantin Paul avait eu à examiner, à l'hôpital Necker, une femme, mère de trois beaux enfants après trois couches heureuses : depuis lors cette femme exposée à l'intoxication saturnine avait eu dix autres grossesses sur lesquelles il y avait eu huit fausses couches, un mort-né, et un seul enfant venu à terme, mais qui n'avait pu vivre, et était mort à cinq mois.

Ces faits étaient trop frappants pour ne pas éveiller la sagacité médicale : aussi C. Paul poursuivait-il ses recherches dans ce sens ; et l'année d'après (1860) de nouvelles observations, présentées par lui à l'Académie de médecine lui dictaient les affirmations suivantes qui n'ont pas soulevé de critiques et sont restées comme une sorte de résumé concis de la ques-

tion : « De même que chez la femme atteinte de syphilis, la mort du fœtus peut être considérée comme le premier symptôme de syphilis héréditaire, de même chez la femme atteinte d'intoxication saturnine, la mort du fœtus pourra, si elle est fréquente, être considérée comme un phénomène héréditaire de l'intoxication... ». « D'un autre côté, l'enfant d'une mère ou d'un père syphilitique qui a échappé à cette première cause de mort pourra plus tard présenter des symptômes de syphilis. Si donc, l'enfant d'une femme atteinte d'intoxication saturnine venait au monde vivant et qu'il fut pris dans les premières années de sa vie de certaines maladies, il ne serait pas déraisonnable de considérer ces maladies comme des accidents héréditaires de l'intoxication saturnine. »

A l'appui de ces hypothèses, il apportait six séries d'observations.

Dans une première série, il est question de 4 femmes, chez lesquelles l'intoxication existe au moment des grossesses. Ces 4 femmes ont 15 grossesses, qui donnent : 10 avortements ; 2 accouchements prématurés ; 1 mort-né ; 1 enfant mort après 24 heures ; 1 seul vivant.

La deuxième série comprend 5 femmes : avant de s'exposer au plomb, elles ont 9 grossesses qui évoluent heureusement. Plus tard, frappées d'intoxication, elles ont 36 grossesses sur lesquelles 26 fausses-couches de 2 à 6 mois ; 1 accouchement prématuré ; 2 morts nés ;

5 enfants morts, dont 4 dans la première année, et 2 vivants, dont l'un est chétif.

Dans la troisième série, une seule femme : saturnine, cette femme avait eu 5 grossesses terminées par 5 avortements. Elle abandonne son travail, redevient enceinte, et accouche d'un enfant bien portant.

La quatrième série d'observations porte sur deux femmes, qui avaient cessé leur travail pour le reprendre par la suite : le succès de leurs grossesses avait dépendu de cette alternance.

La cinquième série a pour but d'établir l'influence du père : sur 32 grossesses, 12 avortements. Vingt enfants naissent vivants, mais 8 meurent dans la première année, 4 dans la deuxième, 5 dans la troisième, 1 au delà de ce terme,

Enfin la sixième série prouve que le fœtus peut mourir, même lorsque les ascendants par suite de conditions personnelles échappent aux accidents graves du saturnisme.

En somme, cliniquement, la question pouvait être considérée comme résolue, et en 1861, dans sa thèse d'agrégation, Const. Paul donnait une fois encore la confirmation de ses recherches précédentes.

Quatre ans plus tard, en 1865, un auteur anglais, Arlidge, dans une étude sur « l'état sanitaire des ouvriers employés dans les fabriques de poteries du Staffordshire, » signale aussi l'avortement qu'il attribue à l'intoxication saturnine; il indique éga-

lement la mortalité très considérable des jeunes enfants par convulsions et affections cérébrales; mais il ne paraît pas donner, dans l'explication de cette mortalité, un rôle suffisamment important à l'empoisonnement par le plomb

En 1867, Benson-Baker, dans un long article, commentaire des travaux de C. Paul, présente 3 observations du plus grand intérêt. Nous les résumerons.— La première a trait à une femme accouchée plusieurs fois à terme d'enfants sains. Toutefois son mari, après avoir été plâtrier et doreur, entre dans le commerce de la peinture et souffre de coliques de plomb : bientôt, sa femme fait une « fausse couche » suivie d'une abondante métrorrhagie qui résiste à diverses médications, pour céder rapidement au traitement ioduré. Cette femme qui lavait les vêtements de son mari ne se sentait pas bien depuis que celui-ci avait changé de métier; elle présentait d'ailleurs un liseré saturnin des plus nets.

La deuxième observation concerne la femme d'un peintre également, porteuse d'un liseré saturnin, ayant souffert de coliques de plomb. Benson-Baker est appelé auprès d'elle pour un avortement (elle en avait déjà eu 4), suivi d'une violente hémorrhagie. Ne pouvant expliquer ces accidents que par l'intoxication plombique, il conseille au mari de changer de profession: celui-ci trouve un emploi dans la police, et sa femme peut, un peu plus tard, accoucher à terme, dans de bonnes conditions, d'un enfant bien portant.

La troisième observation n'est pas sans intérêt; mais, comme le père ici était syphilitique, il est difficile de conclure à l'influence du plomb.

En 1873, M. Roque, dans sa thèse inaugurale (Paris) arrive aux conclusions suivantes : « Des faits que j'ai observés, écrit-il, je crois pouvoir conclure que l'intoxication saturnine lente, chez le père ou chez la mère, non seulement provoque des fausses couches, amène une grande mortalité des enfants, surtout dans les premières semaines de la vie, mais encore peut déterminer chez eux des convulsions, l'idiotie, l'imbécillité, l'épilepsie. »

En 1875, Renaut, dans sa thèse d'agrégation sur l'intoxication saturnine en général, après avoir cité les travaux de C. Paul, admet ses conclusions.

D'autre part, en 1881, le professeur Rennert déclare avoir constaté chez les enfants des potiers, presque tous atteints d'intoxication saturnine, la macrocéphalie souvent héréditaire, dépendant d'une véritable hydrocéphalie qu'il a reconnue dans une autopsie; il ajoute que ces enfants, atteints de convulsions meurent ordinairement en bas âge.

Jusque là les auteurs se sont cantonnés sur le terrain clinique. Mais en 1889, MM. Legrand, interne de M. le professeur Budin, et Winter, interne en pharmacie, font à la Société de Biologie, une communication extrêmement intéressante: non seulement l'histoire clinique de la femme qu'ils ont observée confirme une

fois de plus les opinions exprimées avant eux, mais les premiers, à notre connaissance, ils donnent à la question qui nous occupe, une démonstration plus scientifique, celle de l'analyse chimique et du microscope.

Leurs recherches ont été pratiquées sur le cadavre d'un prématuré, mort après 15 jours de vie extra-utérine.

Le père typographe depuis l'âge de 14 ans, non suspect de syphilis, mais frappé d'un léger degré d'alcoolisme était pâle, anémique, et présentait un liseré noirâtre aux gencives, sans grands accidents saturnins.— La mère, imprimeuse-compositrice, plus profondément atteinte par l'intoxication plombique, souffrant annuellement de coliques de plomb, avait eu 5 grossesses jusqu'en 1889: ces 5 grossesses s'étaient terminées, 3 fois par des avortements dans les 3 premiers mois; une fois par un accouchement prématuré à 7 mois d'un enfant mort à 2 mois 1/2; une fois par un accouchement à terme d'un enfant qui n'avait vécu que 7 mois.— Une sixième grossesse, objet de la communication, se terminait en 1889 par l'expulsion à 7 mois 1/2 d'un enfant qui mourait au bout de 15 jours.

MM. Legrand et Winter pratiquaient aussitôt l'autopsie, et constataient par l'examen macroscopique, la diminution de volume et de poids des organes: l'examen histologique et l'examen microchimique

leur permettaient ensuite de porter les conclusions suivantes : »

« 1<sup>o</sup> Existence et localisation exacte, du plomb, « dans le foie et le rein.

« 2<sup>o</sup> Existence de lésions anatomiques (irritation « parenchymateuse, cirrhose systématique, arrêt de « développement) imputables à la présence de ce « poison ou à ses effets sur la nutrition, lésions localisées respectivement dans le foie et les reins, organes, dont l'insuffisance fonctionnelle est incompatible avec la vie. »

En 1894, M. Porak, se plaçant sur le terrain expérimental, constate, après avoir artificiellement intoxiqué des cobayes femelles que pour le plomb, comme pour le cuivre, le poison passe constamment à travers le placenta, et se diffuse davantage chez le • fœtus que chez la mère : « Tandis qu'on le retrouve, écrit-il, chez les petits en proportions sensiblement égales dans le foie, dans le système nerveux central, et surtout dans la peau, chez la mère, le foie surtout, et la peau à un moindre degré sont les organes électifs de l'accumulation du poison. »

Avec M. G. Daniel (de Liège) nous revenons à la clinique ; mais son observation met bien en lumière, le rôle prépondérant que joue, quoiqu'à un degré moindre que celle de la mère, l'intoxication paternelle. — Il s'agit d'une femme de 37 ans qui avait eu une première grossesse en 1880 ; une deuxième en

1882. Ces deux grossesses s'étaient terminées par la naissance d'enfants bien portants. En 1894 cette femme redevenue enceinte fait un avortement : alors commence une série de 15 grossesses qui toutes sont suivies de fausses couches entre le quatrième et le septième mois. Toutes ces grossesses ont évolué de la même façon : elles étaient très bonnes au début ; puis vers la période qu'on pourrait appeler critique, au milieu de la nuit, la patiente était prise d'un frisson violent, d'une sensation d'angoisse, de terreur indéfinissable ; au matin, le ventre et les seins étaient affaissés ; l'enfant ne remuait plus, sept ou huit jours après, un avortement avait lieu. Cette femme jouissait pourtant d'une santé parfaite et rien dans son état n'aurait pu expliquer l'issue malheureuse de ses grossesses. — Mais le mari s'était fait ouvrier peintre en 1880 ; quelques mois plus tard, il avait ressenti les atteintes du saturnisme, et le premier avortement avait coïncidé à peu près avec les désordres survenus dans l'état de santé du mari. Il n'existait ni tuberculose, ni syphilis, ni alcoolisme.

La même année (1896) un élève de M. le professeur Pinard, M. le Dr Balland, transporte lui aussi la question sur le terrain expérimental. Dix cobayes femelles, en état de gestation, sont intoxiqués artificiellement, soit à l'aide d'injections sous-cutanées de sels de plomb, soit par le mélange de ces mêmes substances à leurs aliments. Sur ces 10 cobayes, 5 avortent ;

3 meurent intoxiqués ; il se produit seulement 2 mises à bas normales. M. le professeur Pouchet recherche le plomb dans les viscères de ces fœtus et en trouve des traces notables. D'autre part, M. Balland a cherché dans les archives de la clinique Baudelocque, toutes les observations se rapportant à des femmes pouvant, d'après leur profession, être considérées comme atteintes de saturnisme : il a relevé parmi elles 183 grossesses, qui ont donné : 45 accouchements à terme, 57 accouchements prématurés, 36 avortements, 9 mort-nés, 37 enfants morts, 56 enfants vivants. Il est évident que ces chiffres ne sont pas sans reproche (M. Balland le reconnaît lui-même) la profession n'impliquant pas d'une manière absolue la nécessité du saturnisme chez ceux ou celles qui l'exercent. Mais d'un autre côté, chez 13 femmes manifestement saturnines, M. Balland a relevé 56 gestations qui ont donné 21 accouchements à terme, 9 prématurés, 26 avortements, 1 mort-né, 17 enfants morts bientôt après leur naissance, 12 enfants vivants.

De plus M. Balland s'est demandé (le passage du plomb à travers le placenta lui étant révélé par l'analyse chimique), si ce passage n'a pas lieu, au niveau de la glande mammaire. Il a expérimenté sur une chienne à laquelle il faisait avaler journellement une certaine quantité de carbonate de plomb ; l'examen du lait de l'animal a confirmé son hypothèse.

Tels sont depuis 1860, les travaux (les principaux pensons-nous) parus sur cette importante question de l'influence meurtrière du saturnisme sur la grossesse et l'hérédité. C'est en somme, nous le répétons, avec la communication de MM. Legrand et Winter qu'elle est entrée dans sa phase tout à fait scientifique, les auteurs s'étant bornés jusqu'à eux à raisonner sur des faits cliniques ; mais sans apporter les preuves tangibles, irréfragables que seuls peuvent fournir la cornue ou le microscope. Nous devons à la vérité de dire que C. Paul et Baker avaient tenté, toutefois sans succès, de déceler dans les tissus fœtaux la présence du plomb. Pourquoi n'ont-ils pas persévéré dans leurs recherches ? Pourquoi après eux, d'autres expérimentateurs n'ont-ils pas cherché à être plus heureux, encouragés par l'importance du résultat poursuivi ; assurés d'autre part de la filtration possible à travers le placenta des substances les plus diverses, notion déjà ancienne, car dès 1817, Mayer avait injecté dans la trachée d'une lapine pleine, un liquide vert, mélangé d'indigo et de teinture de safran, et avait constaté la coloration verte du liquide amniotique ? Quoi qu'il en soit, avant C. Paul, et même après lui durant de longues années, les recherches des chimistes dans le même ordre d'idées ont eu un tout autre objet que le plomb.

## II

De la lecture des documents précédents, se dégage cette notion que le saturnisme des ascendants produit l'avortement, la mort du fœtus in-utero, l'accouchement prématuré, une grande mortalité des enfants, au même titre que les infections ou les intoxications en général (syphilis, alcoolisme, etc.) une infection n'étant en somme qu'une intoxication par un poison microbien.

De plus, de cette lecture, on peut aussi, au point de vue, de l'influence respective du saturnisme du père et de la mère tirer les conclusions suivantes : 1° l'influence du saturnisme maternel est beaucoup plus marquée que celle du saturnisme paternel ; 2° l'influence du saturnisme de l'un des ascendants est d'autant plus manifeste que cette intoxication est plus prononcée chez lui ; 3° l'influence du saturnisme des ascendants est plus notable encore, si tous deux en sont entachés : les observations de Constantin Paul sont, à cet égard, très probantes.

Nos observations personnelles, que nous allons maintenant exposer, seront la confirmation, au moins dans leur ensemble, des faits que nos lectures nous ont permis de préciser : avortements, accouchements prématurés, mortalité précoce des enfants, prématurés ou nés à terme; mort-natalité, rien n'y manque.

Mais leur nombre trop restreint ne nous permettra pas de mettre cliniquement en évidence, comme C. Paul, la part qui revient à chacun des ascendants intoxiqués dans l'interruption de la grossesse, ou dans la question d'hérédité. Du reste, il y a lieu naturellement de tenir compte, pour une telle appréciation, du degré d'intensité de l'imprégnation des parents, l'influence d'une mère peu malade devant être moindre que celle d'un père très profondément touché par le poison. C'est ainsi que, dans notre 3<sup>e</sup> et notre 4<sup>e</sup> observation, le père seul était malade; n'a pu être examiné par nous, et les seuls renseignements recueillis nous ont été fournis par les mères. D'autre part, nous n'avons pas d'observation où les accidents soient imputables à la mère seule.

#### OBSERVATION I.

Blanche P..., 33 ans.

Cette femme entre à la Maternité de Lariboisière le 8 mai 1899, à cinq heures du soir. Elle vient de l'hôpital Bichat. Dès le matin, elle a été prise sans cause appréciable (pas de fatigue pas de traumatisme, pas d'albuminurie, pas de syphilis) de dou-

leurs abdominales, et depuis deux heures de l'après-midi, elle perd du sang. Comme elle est enceinte de quatre mois et demi, ces menaces d'avortement l'ont conduite à l'hôpital.

Le toucher vaginal révèle : dilatation complète, fœtus en partie dans le vagin, œuf intact.

À 5 h. 1/2, les membranes se rompent spontanément ; le liquide amniotique est verdâtre ; immédiatement après, l'embryon est expulsé : à 5 h. 45, nous pratiquons un nouveau toucher ; le placenta est dans le vagin : une expression légère suffit à l'emmener au dehors ; il est complet et pèse 200 grammes. On fait une injection intra-utérine.

Cette femme nous apprend qu'elle travaille depuis 20 ans dans un atelier de typographie, où elle manie des caractères en plomb ; son mari, ajoute-t-elle, exerce le même métier ; il n'aurait jamais eu de coliques de plomb ; mais souffrirait de fréquentes douleurs articulaires. Pas de syphilis ; pas d'alcoolisme.

L'examen de cette femme, au point de vue de l'intoxication saturnine, présente des particularités intéressantes. Elle porte aux deux maxillaires et sur le bord de la gencive, plus prononcé au maxillaire inférieur et du côté droit, un liseré bleuâtre ; sur la partie gauche le liseré est plus discret en haut et en bas. La malade ne se doute du reste pas de l'état de sa bouche, dont elle ne prenait aucun soin, et ne présente cependant ni fétidité, ni salivation.

Jamais elle n'a eu de coliques de plomb bien marquées ; mais la constipation est tenace chez elle, et elle est atteinte d'un léger tremblement.

La sensibilité est normale ; mais il existe des stigmates d'hystérie, tels que : abolition du réflexe pharyngé ; zone hystérogène au niveau de l'ovaire et des seins des deux côtés ; il n'y a pas de rétrécissement du champ visuel.

La malade nous signale que dans les suites de couches des cinq dernières grossesses, elle aurait eu des douleurs articulaires toujours localisées au cou de pied et aux poignets, aux

articulations métacarpo-phalangiennes, aux coudes et aux épaules des deux côtés. Ces douleurs auraient eu une durée moyenne de six semaines à deux mois.

Jusqu'au 12 mai, rien à signaler : les suites de couches sont normales : on purge la parturiente ; on assure l'hygiène et la propreté de sa bouche ; on donne le benzo-naphtol en vue de l'asepsie du tube digestif.

Le 12 mai la malade se plaint de douleurs au niveau du gros orteil des deux côtés ; il existe un très léger degré de rougeur.

13 mai. — Le coude, des deux côtés devient douloureux, mais les mouvements sont possibles ; la douleur apparaît plutôt périarticulaire qu'articulaire. Néanmoins, M. Bonnaire prescrit une potion avec iodure de potassium : 3 grammes.

14 mai. — Les douleurs se généralisent aux autres articulations ; même traitement.

15 mai. — Les douleurs diminuent au niveau des articulations malades et il n'apparaît pas de nouveaux foyers douloureux. Même traitement.

16 mai. — Les douleurs ont disparu presque complètement : la malade se plaint le soir de céphalée violente ; elle a du coryza, de la conjonctivite et une légère éruption acnéique de la face. — En présence de ces accidents d'iodisme, on suspend le traitement qui n'a duré que quatre jours.

17 mai. — Il n'y a plus trace de douleurs articulaires ; ni d'accidents médicamenteux.

18 mai. — La malade part sur sa demande.

Blanche P..., a eu dix grossesses, sur lesquelles deux seulement ont atteint le terme normal, la première et la quatrième.

Les deux enfants vivent, mais sont chétifs et souffreteux.

Parmi les huit autres grossesses, trois se sont terminées par un avortement après 2 mois, 4 mois 1/2 et 5 mois 1/2 ; 5 par un accouchement prématuré à 7 mois, 7 mois 1/2 et 8 mois, avec enfants vivants, tous morts dans le courant de la première année.

Il nous a paru intéressant d'insister un peu sur ces douleurs rhumatoïdes erratiques, apparaissant chez cette femme à l'occasion de la grossesse, et seulement à cette occasion, et qui se sont reproduites avec une régularité parfaite au cours de six grossesses successives. Nous y reviendrons ultérieurement : toutefois, disons-le de suite, nous estimons que ce sont là autant de crises de goutte, ayant pour cause prochaine l'intoxication saturnine et, pour cause occasionnelle, mais nécessaire sans doute, la grossesse, qui, — M. Bouchard l'a montré — est un facteur puissant de ralentissement des échanges nutritifs.

#### OBSERVATION II.

Marie H..., 32 ans, concierge dans une fabrique de produits chimiques.

Cette femme entre à la salle de travail le 14 octobre 1899, à 11 heures du matin.

Elle raconte que la nuit précédente, en urinant, elle s'est aperçue qu'elle perdait du sang ; une demi-heure après elle a été prise de douleurs. Ces accidents l'ont décidée à entrer à l'hôpital.

A son arrivée, nous constatons que sa chemise est souillée de

taches de sang; elle n'a encore que de petites douleurs; mais les contractions sont fréquentes.

L'utérus a le volume d'un utérus gravide de 7 mois et demi environ; les dernières règles ont eu lieu du reste du 4 au 10 février.

La tête est profondément engagée; le dos est à gauche; les bruits du cœur sont bons.— Au toucher, nous trouvons un col déhiscent, en voie d'effacement; la poche des eaux intacte.

L'analyse des urines donne un gros nuage d'albumine, soif assez vive; pollakiurie; œdème des jambes prononcé, persistant depuis le 1<sup>er</sup> mois de la grossesse: pas de troubles de la sensibilité; pas de bruit de galop.

Vers 2 heures de l'après midi, les douleurs deviennent fortes; à 3 h. 1/2 la dilatation est complète; la poche des eaux se rompt spontanément; l'enfant est expulsé à 4 heures.— La délivrance est presque immédiate, si bien que le placenta est hors du vagin avant qu'on ait eu le temps de couper le cordon. Néanmoins, la délivrance est complète.— Une demi-heure plus tard, la parturiente a une hémorrhagie qui cède à une injection chaude.

Le placenta qui pèse 300 grammes contient plusieurs foyers hémorrhagiques anciens et récents. La caduque est de couleur jaunâtre et adhère aux autres membranes dans l'épaisseur desquelles, on peut constater la présence d'anciens caillots fibrineux.

L'enfant naît avec 4 circulaires autour du cou; il est faible et cyanosé; cette cyanose disparaît du reste quelques instants après la naissance. Cet enfant est porteur d'un hypospadias balanique très net. Il n'a pas survécu; il est mort au deuxième jour.

La profession de la mère a immédiatement attiré notre attention sur l'intoxication saturnine; et nous avons pu recueillir les renseignements suivants :

En 1894, elle avait obtenu une place de concierge dans une usine de produits chimiques à Aubervilliers.

Obligée de balayer les ateliers, Marie H... respirait journellement et en abondance des poussières plombiques.

Nous constatons que ses dents sont noires; que ses gencives présentent un liseré très accusé, et elle nous apprend qu'en novembre 1897, elle a souffert d'une crise violente de coliques de plomb. — Son mari, entré à la même fabrique, comme contre-maitre et chauffeur, a succombé en août 1899, à l'hôpital Lariboisière, à l'intoxication saturnine avec hémiplegie.

Marie H., a eu trois grossesses. Une première, en 1896, a atteint le terme normal : garçon vivant, mort au 6<sup>e</sup> mois, après avoir été élevé au biberon par une nourrice mercenaire.

La deuxième grossesse s'est terminée, au début de 1898, par un avortement de six semaines à deux mois. Nous attirons l'attention sur ce fait, que cette femme venait d'avoir (novembre 1897) une violente crise de coliques de plomb, et il ne nous paraît pas illogique de chercher là l'explication de l'insuccès précoce de sa deuxième grossesse. En effet, sa première grossesse s'était terminée en temps opportun, quoique depuis deux ans déjà Marie H... fut soumise aux poussières plombiques, mais sans aucun gros symptôme d'intoxication. De même, depuis la fin de 1897, cette femme n'a présenté aucun accident saturnin, et sa dernière grossesse a évolué jusqu'aux environs du 8<sup>e</sup> mois, malgré, au 6<sup>e</sup>, une légère hémorrhagie, qui a cédé à un repos au lit de quelques jours.

Peut-être n'y a-t-il là qu'une simple coïncidence : en tout cas, plus l'intoxication maternelle ou pater-

nelle est intense, plus elle retentit sur la grossesse. Or, n'est-il pas vraisemblable qu'à une manifestation aiguë du saturnisme correspond un degré plus élevé de l'empoisonnement ?

### OBSERVATION III.

Marie G..., 32 ans.

Antécédents héréditaires : nuls. N'a jamais été malade, mais a été opérée pour des végétations adénoïdes.— Réglée à 21 ans seulement; mais très régulièrement.

Cette femme vient à la consultation des femmes enceintes à Lariboisière le 9 octobre 1899.

Ses dernières règles ont eu lieu du 17 au 19 mars.

Le volume de l'utérus indique bien une grossesse de 6 mois  $1/2$ .

Depuis quelques jours cette femme ne sent plus remuer son enfant. L'auscultation est négative. Tout nous porte à croire que le produit de conception a cessé de vivre.

Marie G..., a eu trois autres grossesses.

La première en 1893 : accouchement à terme d'un enfant vivant; mort à 1 mois et demi après avoir été nourri d'abord au sein, puis au lait de vache.

La deuxième en 1897 : accouchement à terme d'un enfant vivant; nourri au sein un mois par la mère; puis par une nourrice mercenaire. Mort à 15 mois.

La troisième en 1898 : accouchement prématuré à 7 mois; enfant vivant; nourri au biberon; mort à 2 mois.

Cette femme nous apprend que son mari est peintre en bâtiment; qu'il a eu crises de coliques de plomb; la dernière en juillet-août 1898.

Ici le père, seul, est saturnin, et quoiqu'il semble avoir été assez fortement éprouvé par l'intoxication plombique, les grossesses de sa femme n'en ont guère

souffert : mais il est vrai aussi que tous les enfants ont rapidement succombé.

#### OBSERVATION IV

Marie M..., 32 ans, cuisinière.

Antécédents héréditaires nuls. — Elle a eu la rougeole à 19 ans, une pleurésie à 23 ans. Depuis cette dernière maladie, cette femme a joui d'une excellente santé : ni toux, ni amaigrissement, ni hémoptysies; l'auscultation des poumons est bonne.

Marie M... se présente à la consultation le 10 octobre 1899. Depuis 12 jours elle ne perçoit plus les mouvements actifs de son enfant qu'elle a senti remuer pour la première fois dans la deuxième quinzaine d'août. Ses dernières règles ont eu lieu du 15 au 18 mars; le fond de l'utérus est à un travers de doigt environ au-dessus de l'ombilic; il s'agit d'une grossesse de 6 mois et demi.

Cette femme redoute la mort in-utero de son enfant : elle est atteinte de colostrorrhée, et d'autre part, elle nous affirme que son ventre a diminué de volume, et que sa consistance s'est modifiée.

L'utérus en effet est flasque; le palper le plus minutieux ne permet pas de sentir de parties fœtales; enfin l'auscultation est négative. La mort du fœtus ne paraît pas douteuse. On conseille à cette femme de rentrer chez elle, et de revenir à Lariboisière dès qu'elle ressentira les premières douleurs.

Le 25 octobre Marie M... est rentrée à la maternité, où elle a accouché (la grossesse atteignait le septième mois) d'un fœtus mort et macéré. Ce fœtus qui se présentait par l'épaule, a été expulsé par « évolution spontanée ». — Délivrance naturelle; rétention de caduque; liquide amniotique chocolaté; injection intra-utérine. Cette femme a quitté la maternité au neuvième jour.

Nous apprenons de Marie M.. qu'elle s'est mariée en mai 1898, et qu'en novembre, sa première grossesse, qui ne datait pas de six mois, s'est terminée par un avortement.

Son mari est peintre en bâtiments depuis l'âge de 16 ans. Jamais, il n'aurait eu de coliques de plomb, de troubles de sensibilité, de paralysie, mais serait sujet à de violents maux de tête et atteint d'un léger tremblement : à la mâchoire supérieure, il ne lui resterait à peu près plus de dents, tandis que celles de la mâchoire inférieure seraient toutes noires. Nous avons enfin cru pouvoir admettre l'absence d'alcoolisme et de syphilis.

La profession de Marie M... a attiré notre attention : on a signalé en effet une fréquence relative des avortements chez les cuisinières, exposées journellement à l'oxyde de carbone ; nous avons interrogé cette femme à ce point de vue particulier, et voici ce qu'elle nous a raconté : au moment de son 1<sup>er</sup> avortement, en service chez un restaurateur, elle passait ses journées (7 h. du matin à 8 h. du soir) dans une cuisine peu spacieuse, où, sans interruption, et dès son arrivée, brûlait un fourneau alimenté au charbon de terre. Son mari persuadé que ces occupations devaient nuire à la santé de sa femme et avaient dû compromettre l'évolution de sa 1<sup>re</sup> grossesse exigea qu'elle y renonçât. Elle rentra donc chez elle, où elle resta quelques mois : bientôt elle accepta

une nouvelle place de cuisinière, mais cette fois dans une maison bourgeoise : peu occupée dans sa cuisine, où du reste les conditions d'hygiène étaient tout autres, elle y usait exclusivement d'un fourneau à gaz.

Néanmoins sa deuxième grossesse avait en octobre dernier, la terminaison malheureuse que l'on connaît.

Nous pensons donc que l'influence de l'oxyde de carbone doit être absolument écartée ; et que l'insuccès de ses grossesses n'a d'autre cause que le saturnisme ancien du mari.

#### OBSERVATION V.

L'observation suivante est douteuse au point de vue particulier qui nous intéresse ; nous la donnons cependant sans y insister.

D..., 30 ans, couturière.

Cette femme vient à la consultation le 25 février 1900. Elle est enceinte de 2 mois à 2 mois  $1/2$  ; désirerait beaucoup avoir un enfant vivant, et c'est à ce sujet qu'elle vient demander un conseil.

En effet, elle a eu précédemment 3 grossesses .

La 1<sup>re</sup> s'est terminée en avril 1897 ; accouchement prématuré à 6 mois ; enfant mort.

La 2<sup>e</sup> a pris fin le 18 février 1899 ; accouchement prématuré à 6 mois ; grossesse gémellaire ; enfants morts.

La 3<sup>e</sup> grossesse s'est terminée le 4 novembre 1899 par un avortement à 3 mois.

Nous avons cherché vainement, et M. Bonnaire avec nous,

des traces de spécificité : quant au mari, il ne nous a pas été possible de l'examiner ; nous savons seulement qu'il est ouvrier typographe.

Quelques brefs commentaires sur ces quelques observations ; nous laisserons la dernière de côté.

Les 4 femmes qui font l'objet des autres ont eu 19 grossesses, mais 5 fois seulement la gestation a atteint son terme normal : il s'est produit 7 accouchements prématurés avec enfants vivants qui ont succombé rapidement ; 5 avortements ; 2 fois la mort du fœtus in-utero. Douze enfants sont nés vivants, toutefois 10 sont morts dans le courant de la 1<sup>re</sup> année. Au total, sur 19 grossesses, 2 enfants vivent, et encore sont-ils débiles, insuffisamment développés, au premier chef par conséquent, prédisposés à la maladie et mal armés pour lui résister.

Nous ne pouvons songer, vu le petit nombre de ces observations et les difficultés d'établir une statistique, à fixer, même à un point de vue très général, c'est-à-dire sans nous préoccuper de savoir si l'intoxication était maternelle, paternelle ou commune aux deux ascendants, la proportion des cas où la grossesse est interrompue. Etant donné que sur les 19 grossesses de nos 4 malades, 15 n'ont pas atteint le terme normal nous devrions admettre à peu près cette proportion de 1 couche heureuse sur 4 grossesses : nous ne prétendons pas bien entendu qu'elle soit exacte. Si nous nous reportons aux observations de

C. Paul (1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> séries) nous trouvons une proportion plus faible : sur 88 grossesses, 59 n'ont pas abouti ; soit environ  $\frac{2}{3}$  d'insuccès.

D'autre part, si nous recherchons le nombre des enfants qui ont survécu, nous constatons que les ravages sont terribles. Les quelques prématurés qui naissent vivants ne tardent pas à succomber, leur qualité de prématurés étant un adjuvant important pour une mort rapide : les enfants qui naissent à terme ne sont guère plus épargnés. Faut-il citer des chiffres ? Sur les 4 femmes, dont nous avons retracé l'histoire obstétricale, si nous pouvons ainsi parler, une seule (observation I) a deux enfants vivants, mais très chétifs : heureuse exception toutefois, si l'on veut bien se rappeler, que, dans ce cas, la femme était fortement touchée par le saturnisme et que le mari n'en était pas indemne. Reportons-nous encore aux observations de C. Paul (1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> séries) : nous trouvons qu'après 4 ans, sur 83 grossesses, 5 enfants seulement survivent.

Donc, de ce qui précède et sans chercher à être plus précis, nous ne retiendrons que deux faits saillants qui s'en dégagent :

1<sup>o</sup> La grossesse atteint *rarement* son terme normal, lorsque les générateurs sont saturnins.

2<sup>o</sup> la mortalité est *énorme* parmi les enfants de ces saturnins.

## RECHERCHE DU PLOMB

Le fœtus expulsé le 9 mai par la femme qui fait le sujet de notre première observation, et le prématuré, né de la femme dont il est question dans notre observation n° 2, mort 48 heures après sa naissance, ont été successivement envoyés à M. Patein, pharmacien en chef de Lariboisière, qui a bien voulu pratiquer sur leurs viscères la recherche du plomb.

Voici, d'après la note qu'il nous a communiquée, la technique employée par lui : il s'agit du fœtus (obs. I.).

Les quantités de métal à rechercher étant trop faibles et les viscères de trop petit volume pour permettre de chacun d'eux une analyse séparée, la totalité des organes fut mise dans une capsule en porcelaine et additionnée d'acide sulfurique pur de manière à former une bouillie épaisse en divisant et écrasant les matières avec une tige de verre. L'addition d'un peu d'acide azotique pur, au bout de quelques

heures de contact, favorisa encore la division et le tout fut abandonné jusqu'au lendemain.

On avait alors une solution complète, noire, qui fut évaporée dans une hotte à fort tirage pour chasser l'acide sulfurique : on obtint ainsi un charbon qui fut calciné dans une capsule de platine.

C'est sur les cendres, débarrassées ainsi complètement de matière organique, et contenant la totalité des éléments minéraux que porta la recherche.

Pour cela, ces cendres furent dissoutes dans de l'eau distillée fortement acidifiée par l'acide nitrique.

Le sulfate de plomb est à peu près insoluble dans l'eau; mais quand il n'existe qu'à l'état de traces, comme c'était ici le cas, il se dissout dans l'eau rendue acide. Du reste, on obtint une liqueur limpide, incolore, qui fut saturée d'hydrogène sulfuré et abandonné au repos pendant 12 heures. La solution qui avait pris une teinte brun-noirâtre était alors redevenue incolore et limpide surnageant un léger dépôt noir (A.).

Ce dépôt fut recueilli sur un petit filtre sans plis, lavé à l'eau et traité par l'acide azotique étendu : la majeure partie resta insoluble; mais une partie très faible fut dissoute. Cette nouvelle solution prenait une teinte brun-noirâtre sous l'influence de l'hydrogène sulfuré et donnait un louche manifeste avec le chromate de potasse. Dans les conditions, où on s'était

placé, c'était là la preuve de la présence de traces de plomb nettes, mais indosables.

Le restant du précipité noir A, insoluble dans l'acide azotique fut dissous dans l'eau régale, ce qui est déjà un caractère du sulfure de mercure. Une lamelle de cuivre plongée dans cette solution y devint bientôt blanche, et cette teinte blanche disparaissait par la chaleur. Une solution extrêmement étendue d'iode de potassium produisit la teinte rosée, due aux traces de biiodure de mercure en suspension.

La présence du mercure est donc indiscutable d'autant mieux qu'une partie de celui-ci a dû être volatilisée par la calcination, le but primitif n'étant que la recherche du plomb.

Enfin le liquide S après sa filtration fut neutralisé par l'ammoniaque; il se produisit un précipité noir abondant qui a été reconnu aisément comme étant du sulfure de fer. La présence du fer est due au foie qui faisait partie des matières traitées.

Quant au mercure, dont la présence avait de prime abord paru surprenante, il provenait évidemment d'une cuvette, où le fœtus avait séjourné un assez long temps, et qui avait précédemment contenu une solution antiseptique.

La même méthode d'analyse a été employée par M. Patein pour le prématuré (observation 2<sup>e</sup>). Mais, comme ici, il s'agissait d'un enfant viable, la dimen-

sion des viscères a été suffisante pour permettre au chimiste de faire un choix parmi eux :

1° Dans le placenta, il n'a trouvé que des traces tout juste sensibles de plomb.

2° Dans le foie et le cerveau réunis, il a très manifestement reconnu la présence du métal en question.

### III.

La chimie vient de nous révéler que le plomb filtre à travers le placenta, et qu'on le retrouve dans les tissus fœtaux. D'autre part, la clinique nous a appris 1<sup>o</sup> que les femmes saturnines avortent, qu'elles accouchent d'enfants mort nés, prématurés ou porteurs de malformations ; 2<sup>o</sup> que les enfants nés vivants meurent en grand nombre ou que, s'ils résistent, ils sont souffreteux et malingres. — Essayons, comme nous nous le sommes proposé au début de ce travail, de développer les raisons de ces divers phénomènes.

Des expériences (1) ont établi que si l'on fait ingérer des sels de plomb à des animaux porteurs de lésions variées, on trouve plus de plomb dans les parties malades que dans les régions similaires normales, c'est-à-dire qu'en parcourant ces expériences, on voit les réactions déceler plus de plomb dans un poumon, siège de nombreux tubercules, ou dans un genou, atteint d'une arthrite traumatique, que dans le poumon ou le genou opposés, l'un et l'autre moins altérés.

(1) MM. Charrin et Carnot.

M. Charrin donne de ces effets une explication toute naturelle : il pense que s'il existe à ce niveau plus de substance toxique, c'est qu'en vertu de l'inflammation, il y a néoformation vasculaire, production de capillaires dont un bon nombre sont simplement pourvus de parois embryonnaires non contractiles : par suite le sang passe à ce niveau en plus grande abondance et avec plus de lenteur et comme conséquence, il n'est pas surprenant de constater que plus de plomb se dépose. — On pourrait encore penser que cet excès plombique est le résultat de l'abondance des leucocytes en général assez nombreux dans un foyer inflammatoire, leucocytes qui transportent fréquemment des éléments soit figurés, soit solubles. Toutefois l'examen direct des tissus, en ne révélant pas de grandes quantités de globules blancs, et en ne permettant pas de déceler du plomb dans l'intérieur de ceux que l'on rencontre, tend à infirmer cette deuxième hypothèse.

Quoi qu'il en soit, il est permis de penser que la vascularisation considérable qui accompagne la formation du placenta, constituant à sa façon une zone plus ou moins pathologique, appelle pour ainsi dire à ce niveau le plomb absorbé par la mère.

D'autre part, ce plomb peut déterminer des lésions ou tout au moins une sorte d'intoxication des cellules placentaires. Or, nul ne contestera que ces lésions ne soient capables de provoquer l'avortement, puisque

les maladies du délivre figurent au premier rang de ces causes.

Il est bien certain que l'explication que nous fournissons ne saurait être exclusive. Les affections maternelles par exemple, figurent aussi parmi les facteurs capables d'interrompre le cours régulier d'une grossesse; or chacun sait que le plomb provoque tantôt des néphrites, des albuminuries d'origine rénale, tantôt des modifications hépatiques, tantôt des désordres nerveux. Ces différentes tares, surtout l'albuminurie, sont universellement accusées d'occasionner l'interruption de la grossesse.

Dans une autre série d'expériences (1), des femelles et des mâles—des femelles surtout—ont été intoxiqués avec des produits microbiens : toxine tuberculeuse, toxine pyocyanique, toxine diphtéritique etc... successivement mises en usage. On a constaté que les femelles ainsi traitées étaient fréquemment stériles, assez souvent avortaient, donnaient aussi naissance à des mort-nés, et plus rarement à des rejetons porteurs de malformations variées (sorte de pied-bot, cloisonnement vaginal etc.) — Nous avons vu au laboratoire de médecine expérimentale des Hautes Études, Collège de France, le squelette d'un lapin particulièrement intéressant et instructif à cet égard. Ce lapin était atteint d'un nanisme très prononcé, et ce sque-

(1) MM. Charrin et Gley.

lette présente au niveau des fémurs, des tibias, des articulations métatarsiennes et costales, au niveau du bassin même, des lésions rachitiques très accusées tant macroscopiques que microscopiques.

Rapprochons de ces remarquables résultats expérimentaux, les faits cliniques signalés par M. Roque, et par le professeur Rennert. Les enfants des saturnins, nous disent-ils, naissent souvent difformes ou diversement tarés, (hydrocéphalie, idiotie, épilepsie): rappelons aussi en passant, sans prétendre conclure d'un fait isolé, que le prématuré, né de la femme (obs. II) présentait un hypospadias balanique.

On sait qu'une des premières conditions requises pour amener le résultat, dont il est question, c'est que l'intoxication se produise très lentement : or, n'est-elle pas parfaitement réalisée dans le cas d'empoisonnement professionnel par le plomb? Dans les expériences qui servent de base à notre raisonnement, il s'agit, il est vrai, de toxines et non pas d'un poison métallique; mais la qualité de ces empoisonnements ne parvient pas à faire varier très notablement les réactions organiques; leurs effets généraux sur la nutrition, doivent présenter une étroite parenté, qu'elles soient ou non d'origine microbienne. Aussi, nous paraît-il rationnel quoique d'autre part il ne faille pas se hâter de conclure de l'animal à l'homme, d'attribuer au plomb les accidents constatés par M. Roque et le professeur Rennert, accidents dont le mécanisme doit être analogue à celui qui a été réalisé expérimentalement.

#### IV.

C'est dans l'intimité même de ce mécanisme, que nous voudrions maintenant tâcher de pénétrer.

Reportons-nous, à la communication faite à la Société de Biologie, le 6 janvier dernier, par MM. Charrin, Guillemonat et Levaditi : nous y lisons : « Du fait de la maladie, les cellules de la mère pouvant être lésées, les *ovules* sont atteints aussi bien que les autres : par suite, leurs granulations fréquemment sont anormales, et comme ces granulations servent à former les tissus fœtaux, ces tissus doivent évoluer défectueusement. »

Ce n'est qu'une théorie sans doute, mais ingénieuse autant que séduisante, elle paraît s'appliquer pour le mieux à la question que nous traitons : elle semble, en effet, répondre à deux desiderata.

La conception anatomo-pathologique, rattachant les phénomènes morbides, observés chez les dégénérés aux lésions d'un appareil déterminé (rein, foie) peut

bien être suffisante dans le cas où la mère est malade : on s'explique sans peine, que le poison, passant à travers le placenta, aille, pour ainsi dire, imprégner les tissus du fœtus, et que les quelques mois que dure la gestation, suffisent à y déterminer des lésions incompatibles avec la vie : témoin l'observation de L. Legrand, citée dans notre historique. Mais, lorsque seul, le père est malade, l'explication précédente est inadmissible ; nous savons cependant que l'avortement, que l'accouchement prématuré, que la mortinatalité (etc.) peuvent encore avoir lieu.

Il faut donc qu'il y ait eu au moment de la fécondation, alors que la fusion des éléments mâle et femelle s'est produite, transmission du premier au second de l'influence toxique. Cette argumentation nous paraît suffisamment mettre en lumière le bien fondé de la théorie à laquelle nous nous rallions.

Si donc on admet la doctrine de MM. Charrin, Guillemonat et Levaditi, on voit que les raisons de la mortalité et de la débilité de la descendance des saturnins en découlent tout naturellement. En effet, si chacune des cellules d'un organisme est atteinte de tares fonctionnelles et nutritives existant depuis son origine même, il est bien évident à priori que la vie de cet organisme, qui est la résultante même de l'activité cellulaire, sera impossible ou précaire, suivant l'état de santé de ses éléments constitutifs. Or, expérimentalement, ces auteurs démontrent que,

chez les rejetons issus de parents intoxiqués, l'absorption est diminuée ; la désassimilation plus active, l'utilisation des matériaux absorbés plus réduite et moins rapide que chez les enfants normaux ; enfin, à égalité de calorique, ces rejetons se refroidissent plus vite. Par conséquent, l'excès des dépenses sur les recettes, d'autre part la tendance au refroidissement devront amener, plus ou moins promptement, suivant les cas, l'hypothermie, la déchéance, plus tard la mort.

Mais il y a plus. — En 1894, MM. Charrin et Duclert ont établi que des intoxications variées favorisent le passage des germes à travers le placenta. Ils ont donné de ce phénomène différentes explications : en 1<sup>er</sup> lieu, diminution de la phagocytose sous l'influence des poisons utilisés (toxines diverses, alcool, etc.) ; en 2<sup>e</sup> lieu, oscillations des conditions de vitesse ou de pression engendrées par les propriétés vaso-motrices des principes toxiques employés ; en 3<sup>e</sup> lieu, altérations multiples, principalement hémorrhagies du placenta.

Ces expériences ont été réalisées sans l'emploi des sels de plomb ; néanmoins, par analogie, elles nous ont paru intéressantes pour la thèse que nous soutenons ; en tout cas, elles établissent que chez un animal intoxiqué, le poison peut rendre le placenta plus perméable, soit, — si ce poison est doué d'attributs vaso-moteurs — en changeant les conditions physiques de la circulation, toujours importantes,

lorsqu'il s'agit d'un filtre, soit en modifiant la structure du délivre au moment où ce poison passe de la mère à l'enfant.

En outre, on sait qu'une intoxication d'une façon générale affaiblit la résistance de l'économie, atténue l'activité de ses moyens de défense, en particulier l'énergie des cellules phagocytaires ; par suite, si parallèlement à cette intoxication, une infection vient à se développer, cette diminution de la résistance pourra faciliter l'évolution du mal et aggraver le pronostic. Or, nul n'ignore qu'au cours de la grossesse, l'hyperglycémie, la déminéralisation mise en évidence par M. Guillemonat qui a montré que le fer de la rate diminue chez les cobayes pleines, de plus la plaie placentaire, les pertes de sang, les émotions, de nombreuses causes, favorisent le développement des affections microbiennes : d'un autre côté comme les chances d'hérédité directe, c'est-à-dire de transmission de la mère à l'enfant de l'élément qui représente la maladie elle-même, augmentent à mesure que ces infections deviennent et plus variées, et plus sévères, on voit que ces considérations, en rendant plus fréquente la contamination de l'enfant, nous ramènent au sujet de notre thèse qui en partie vise l'influence des intoxications sur les divers modes d'hérédité.

## V

Pour être complet, nous devons maintenant chercher à mettre en relief l'influence parallèle et combinée du saturnisme et de la grossesse, aboutissant, par exemple, comme nous l'avons constaté chez notre malade (obs. I) à de véritables crises de goutte, crises qui résultent des effets similaires de ces deux facteurs sur la nutrition.

On sait que la grossesse est considérée par un bon nombre de pathologistes, comme étant une cause de ralentissement de la nutrition : Andral et Gavarret ont établi, il y a longtemps, que pendant cette grossesse, et même durant toute la période de la vie génitale de la femme, l'oxygène est consommé en moins grande quantité, tandis que l'acide carbonique est exhalé en plus faible proportion : par suite, les échanges, tout au moins au point de vue des principes volatils, sont plus ou moins réduits.

D'un autre côté, la simple observation, la clinique, à laquelle il faut toujours en appeler, nous enseigne qu'il existe d'indéniables relations entre cet état de grossesse et la lithiase biliaire, l'obésité, la glycosurie (etc), affections rangées depuis longtemps par

les observateurs dans le groupe des processus arthritiques de Bazin, et plus récemment par Bouchard et Bénéké dans la catégorie des affections à nutrition retardante.

La lithiase biliaire, a-t-on dit, est la goutte de la femme, car elle se rencontre en effet avec une étonnante fréquence dans le sexe féminin. Il est vrai que, depuis quelque temps, on a tendance à faire intervenir dans la genèse de ces calculs un élément microbien. Mais quelle que soit la part de vérité renfermée dans cette doctrine qui exige encore de multiples recherches, nul ne saurait contester que les conditions qui facilitent la précipitation de la cholestérine ne facilitent également, en quelque sorte par définition, la formation de ces calculs biliaires. Or, parmi ces conditions favorables à cette précipitation, figure la diminution de l'alcalinité, l'apparition de la chaux ou des acides en excès, produits qui précisément augmentent dans les plasmas, lorsqu'il y a bradytrophie.

D'autre part, il suffit de faire appel à ses souvenirs pour se représenter toute une série de jeunes filles maigres, fluettes, pâles, devenues rapidement après leur mariage, à la suite d'une ou plusieurs grossesses, grasses, chargées d'un embonpoint qui dépasse les proportions normales. Chez elles, la graisse ne se détruit plus, ne se brûle plus avec l'intensité voulue ; elle s'accumule dans les vésicules adipeuses, soit parce que les combustions sont trop paresseuses, soit parce

que le ferment d'Hanriot, la lipase, est insuffisant au point de vue de la quantité ou de la qualité. Quel que soit le mécanisme, ces éléments ne subissent pas leur complète destinée, pas plus que les acides qui, au lieu d'évoluer de transformation en transformation, suivant les lois de Schützenberger, jusqu'à l'état d'eau ou d'acide carbonique, formes qui se prêtent à une élimination facile par le rein, les poumons, la peau ou l'intestin, etc., s'accumulent dans les plasmas à cet état d'acides. Du reste, la lecture des leçons du professeur Bouchard est, à cet égard, pleine d'enseignements décisifs.

Les processus sont encore, semble-t-il, plus clairs quand on envisage la glycosurie. Il y a longtemps que cette fréquence du passage du sucre dans l'urine a été notée chez les femmes enceintes ; on sait même que si le glycose prédomine, il est possible de déceler d'autres sucres, lactose, lévulose, etc.

MM. Charrin et Brocard ont plus spécialement étudié le mécanisme qui préside à la réalisation de cette glycosurie. Tout d'abord, ils ont reconnu, que fréquemment, pour obtenir ce passage du sucre dans l'urine, il suffit d'administrer à des femmes enceintes 70 à 120 grammes de glycose pur, tandis que normalement cette dose doit être portée à 150 ou 200. Or, dans ces conditions, la première idée qui vient à l'esprit, c'est qu'il s'agit là d'une glycosurie hépatique ; la veine porte est assurément libre ; le sucre ingéré se

rend facilement au parenchyme hépatique. Mais, pendant la grossesse, le foie n'est pas absolument normal ; il offre assez souvent un certain degré de surcharge graisseuse : de là cette notion que peut-être, dans ces cas, cette glande n'est pas apte à retenir, comme elle le doit, tout le sucre qui lui est apporté pour le métamorphoser en glycogène, afin de le livrer à l'économie au fur et à mesure de ses besoins en sucre.

En dépit de ces vraisemblances, MM. Charrin et Brocard ont constaté que cette glycosurie n'était pas notablement influencée tant par la lithiase biliaire que par l'ictère : autrement dit, ils se sont aperçus qu'il existait entre ce phénomène et l'état du foie une certaine indépendance.

Plus récemment, des recherches poursuivies au laboratoire de médecine expérimentale des Hautes Études ont montré que les cobayes pleines présentent aussi une glycosurie alimentaire plus facile à déterminer que dans les conditions normales. D'un autre côté, leur foie est riche en glycogène : cette substance s'accumule dans les cellules hépatiques, sans que l'organisme paraisse capable de la détruire activement.

Toutes ces raisons portent à penser que cette glycosurie de la grossesse, dépend pour une large part, du ralentissement de la nutrition. On sait, en effet, par les belles expériences de Chauveau qu'un

litre de sang artériel en devenant sang veineux, perd du glycose, c'est-à-dire que ce glycose est consommé dans les tissus en traversant les capillaires. Il est clair que toute cause capable d'amoindrir cette consommation entraîne fatalement l'accumulation de cette substance dans le sang, et cette hyperglycémie aboutit fatalement à la glycosurie.

Ainsi il n'est pas douteux que la grossesse imprime aux mutations nutritives un caractère de torpidité.

Or, de son côté, que fait l'intoxication saturnine?

La puissance de cette intoxication sur la nature des échanges est telle qu'elle bouleverse en quelque sorte et à certains égards la pathologie, puisqu'elle introduit chez l'ouvrier une maladie qui normalement appartient au riche.

La question devient singulièrement intéressante si on prend la peine d'analyser les modifications que subit la nutrition, chez les saturnins. On voit, en tenant compte bien entendu du régime, l'urée diminuer, l'alcalinité humorale fléchir; on arrive même à découvrir dans les humeurs en plus grande abondance que ne le comporte la physiologie, tels acides, comme les acides gras, butyrique, valérique; plus encore de l'acide lactique. Ces constatations (1)

(1) GAUCHER.

prouvent péremptoirement qu'au contact des sels de plomb, les cellules devenues paresseuses n'ont pas élaboré la matière avec la rapidité ou l'intensité voulues ; elles n'ont pas, en particulier, fait subir aux matières protéiques toutes les métamorphoses que nous connaissons. Au lieu d'aboutir aux termes ultimes, eau, acide carbonique, ces matières ont quitté la cellule n'en étant encore qu'à la phase d'acide. Peu à peu, ces acides s'accumulent dans les plasmas, constituent une manière de corps étrangers, et l'économie, en présence de ces éléments plus ou moins toxiques, réagit à un moment donné suivant les lois de la physiologie pathologique pour se débarrasser par élimination ou destruction de ces substances anormales.

C'est alors qu'on voit éclater l'accès de goutte qui, grâce à la fièvre, anéantit par combustion ces composés morbifiques.

En somme cet accès de goutte représente l'incident morbide, l'affection aiguë : la maladie toutefois, ce qui correspond à la diathèse, c'est-à-dire à cet état qui prépare cette crise, cette maladie, n'est autre chose que cette tare du ralentissement de la nutrition.

Il est donc évident que le saturnisme, en facilitant la genèse d'une goutte qui, dans son essence chimique, n'est pas différente de la goutte ordinaire, introduit dans l'organisme des modifications nutritives absolument comparables à celles que développe la gros-

sesse. Dès lors, il n'est pas surprenant de voir ces deux processus se combiner pour aggraver ces influences morbides, ou pour faciliter la répétition de certains accès : c'est ce que prouve l'observation I qui montre qu'à chaque grossesse chez une femme saturnine, on observait un accès de goutte.

Insistons encore sur le danger de ces associations bradytrophiques, en montrant qu'en accumulant à l'excès les acides, qu'en poussant à son maximum d'effet une pareille perturbation, de tels processus exposent la femme à cette affection heureusement rare, mais qui ne s'observe guère en dehors du sexe féminin : nous voulons parler de l'ostéomalacie.

## VI

Nous avons fait effort pour rendre frappants et pénétrer jusque dans leur essence les dangers que l'intoxication saturnine fait courir aux plus chères espérances du foyer : tel est le mal qui, naturellement, réclame un remède.

Il n'y a pas là sans doute pour la société un péril comparable à celui que fait courir l'alcoolisme ou la syphilis, attendu que le saturnisme ne menace ou n'éprouve qu'une fraction restreinte d'individus ; mais, pour cette fraction, ce mal est meurtrier, et, par conséquent, pour la collectivité, il y a des devoirs à remplir, une œuvre de protection à faire triompher.

Hâtons-nous de dire que, depuis longtemps déjà, la santé de ceux que menace ou victime l'intoxication saturnine a préoccupé les pouvoirs publics ; de très grands progrès ont été réalisés dans la prophylaxie de cet empoisonnement professionnel. Cependant le saturnisme n'a pas disparu du cadre nosologique ; par conséquent, l'hygiène ne doit pas désarmer.

Ni notre compétence, ni nos attributions, ni le cadre de notre travail ne nous permettent de formuler, même à titre de simples indications, les améliorations nouvelles que réclame cette situation.

Mais si notre devoir de médecin, veut que, personnellement et avec les seules ressources de notre art, nous réagissions contre le mal que nous constatons, il nous commande aussi de le signaler à ceux qui ont ou peuvent avoir entre les mains, pour le combattre, d'autres armes que les nôtres. — Nous nous rappelons que l'an dernier M. Bonnaire inspirait les conclusions d'une thèse, réclamant, pour les femmes enceintes nécessiteuses, la création d'asiles où, un mois ou deux avant leur accouchement, ces femmes iraient se reposer, repos inappréciable au point de vue du développement et de la vitalité des enfants. Quelques mois plus tard, M. le sénateur Straus, citant la thèse en question, faisait à ses collègues une proposition tendant à la réalisation du vœu qui y était exprimé.

Notre thèse n'aura pas cette bonne fortune d'avoir les honneurs de la tribune du Sénat : nous n'avons pas tant d'ambition. Puisse-t-elle seulement, favorisée par le hasard, être dans une sphère plus modeste, le point de départ de généreuses initiatives ou inspirer de bons conseils.

Dans ces dernières années nous avons assisté, et nous assistons encore, au sujet de l'alcoolisme, à une campagne acharnée : congrès, sociétés de tempérance,

conférences c'est-à-dire efforts collectifs et efforts individuels coalisés contre ce fléau public : leur but a été surtout de dessiller les yeux à ceux qui subissaient les terribles conséquences de leur ignorance, de leur incrédulité ou d'une lamentable habitude.

Pourquoi ne pas appliquer cette méthode au saturnisme ? Pourquoi de zélés conférenciers ne développeraient-ils pas devant les intéressés les dangers, pour eux et pour leur descendance, du poison qu'ils sont obligés de manipuler ? Ces dangers, bien peu les ignorent, au moins dans leur ensemble ; mais peut-être sont-ils insouciant : c'est en y insistant, en les leur faisant toucher du doigt, en leur montrant, perdue pour eux sans doute, la joie de donner l'être et l'éducation à des enfants, qu'on tiendrait en éveil leur prudence souvent en défaut. Et si, parmi les patrons, responsables, dans une certaine mesure, de la santé de leurs ouvriers, il est des négligents ou des égoïstes, aux pouvoirs publics, représentés par les inspecteurs du travail, incombe l'obligation d'assurer, au besoin d'exiger l'observance rigoureuse et ponctuelle de leurs arrêtés. Nous avons appris en effet d'une de nos malades que, dans l'atelier, où elle travaille, les compagnons sont très peu soucieux de leur hygiène et que, du reste, les lavabos sont toujours vides.

Telles sont, inspirées par les affirmations de notre

malade que rien ne nous engage à suspecter quelques-unes des considérations très générales, qui nous ont paru devoir être la terminaison toute naturelle de ce travail.

VU : LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,  
HUTINEL

VU : LE DOYEN,  
BROUARDEL

Vu et permis d'imprimer :  
LE VICE-RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,  
GRÉARD

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- ARLIDGE. — *Annales d'hygiène*, 1865 (Traduction du Dr Beauregard).
- BALLAND. — *Thèse de Paris*, 1896.
- BENSON-BAKER. — *London obstet.*, t. VIII, (1867).
- BOUCHARD. — *Maladies par ralentissement de la nutrition*.
- BROCARD. — *Thèse de Paris*, 1898.
- CHARRIN et GLEY. — *Société de Biologie*, 1895.
- CHARRIN et DUCLERT. — id. 1894.
- CHARRIN, GUILLEMONAT et LEVADITI. — *Société de Biologie*, 1900.
- DANIEL. — *Journal d'accouchement de Liège*, 17 mai 1896.
- GAUCHER. — *Revue de Médecine*, 1881.
- LEGRAND et WINTER. — *Société de Biologie*, 1899.
- PAUL (Constantin). — *Archives générales de Médecine*, 1860, t. xv.  
id. *Société de Biologie*, 1861.  
id. *Thèse d'agrégation*, 1861.
- PORAK. — *Archives de médecine expérimentale*, t. VI, 1894.
- RENANT. — *Thèse d'agrégation*, 1875.
- RENNERT. — *Arch. für gynec.*, B. XVIII; 1881.
- ROQUE. — *Thèse de Paris*, 1873.





---

BUZANÇAIS (INDRE), IMPRIMERIE DEVERDUN ET JAGUIN.

---